

PERAWATAN SISTEM BAHAN BAKAR PADA ENGINE STAND FIAT DIESEL

Tugas Akhir

***Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Program Studi Teknik Otomotif***



Oleh:

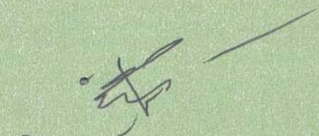
**MUNZIRAL NUR
NIM/TM : 76820/ 2006**

**JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

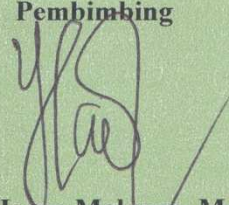
Judul : Perawatan Sistem Bahan Bakar Pada Engine Stand Fiat Diesel
Nama : MUNZIRAL NUR
Program Studi : D III
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

Diketahui Oleh
Ketua jurusan Teknik otomotif



Drs. Martias, M.Pd
NIP. 19640801199203.1.003

Padang, Juni 2012
Disetujui oleh,
Pembimbing



Drs. Hasan Maksun, M.T
NIP. 196608171991031007

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR
PERAWATAN SISEM BAHAN BAKAR PADA ENGINE SAND FIAT DIESEL

Oleh :

Nama : **Munziral Nur**
NIM. BP : **76820. 2006**
Jenjang Program : **Diploma III**
Jurusan : **Teknik Otomotif**
Fakultas : **Teknik**

Dinyatakan **Lulus** Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji

Tugas Akhir Jurusan Teknik Otomotif

Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Di Padang Pada Tanggal 3 Agustus 2012

Tim penguji:

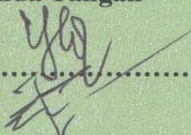
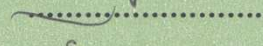
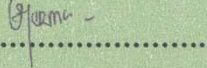
Nama

Tanda Tangan

1. Ketua : Drs. Hasan Maksum, MT

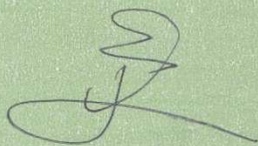
2. Sekretaris : Drs.Martias, M.Pd

3. Anggota : Irma Yulia Basri, S.Pd, M.Eng

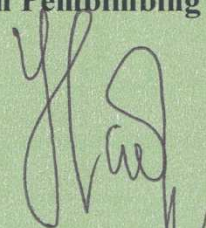

.....

.....

.....

Ketua Program Studi D III
Teknik Otomotif

Dosen Pembimbing



Drs.Andizal, M.Pd
NIP. 19650725 199203 1 003



Drs.Hasan Maksum, M.T
NIP. 19660817 199103 1 007

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan serta hidayahnya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini dengan judul “Perawatan Sitem Bahan Bakar pada Engine Stand Fiat Diesel”. Proyek akhir ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan program Diploma-III pada Jurusan Teknik Otomotif di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam penyusunan proyek akhir ini, penulis banyak mendapat arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Martias, M.Pd. Selaku Ketua Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs, Andrizal, M.Pd. Selaku ketua Program Studi Diploma-III Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.
4. Ibuk Irma Yulia Basri, S.Pd, M.Eng. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Hasan Maksum, M.T. Selaku pembimbing dalam penyelesaian Proyek Akhir.
6. Bapak Drs. Hasan Maksum, M.T. Penasehat Akademis Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

7. Orang tua, saudaraku, isteri dan anak yang telah membantu secara moril, materi dan do'a.
8. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Teknik Otomotif yang turut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

Mudah-mudahan segala bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Penulis mengharapkan kritikan dan saran yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan Proyek Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan Proyek Akhir ini bermanfaat bagi para pembaca dan penulis sendiri.

Padang, 1 Agustus 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Perumusan Masalah	3
E. Tujuan Penulisan	3
F. Manfaat Penulisan.....	4

BAB II LANDASAN TEORI

A. Sistem Injeksi Bahan Bakar	5
B. Tangki Bahan Bakar.....	10
C. Saringan Bahan Bakar (<i>Fuel Filter</i>).....	11
D. Pompa Pemindah Bahan Bakar (<i>Fuel Transfer Pump</i>)	14
E. Pompa Injeksi	18
F. Injektor.....	24

BAB III PEMBAHASAN

A. Pemeliharaan Sistem Bahan Bakar	27
B. Pemeliharaan/Servis Komponen Sistem Bahan Bakar.....	27

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan	42
B. Saran	43

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1. Sistem Injeksi Bahan Bakar dengan Pompa Injeksi Sebaris (Tipe Bosch)	7
2. Sistem Bahan Bakar Dengan Pompa Injeksi Distributor DPA.....	8
3. Sistem Bahan Bakar dengan Pompa Injeksi Distributor VE	9
4. Saringan Bahan Bakar dan Sedimenter.....	12
5. Sistem Kelistrikan Sedimenter	12
6. Konstruksi Sedimenter.....	13
7. Pompa Pemindah Untuk Pompa Injeksi Sebaris.....	14
8. Cara Kerja Pompa Pemindah Pada Pompa Sebaris	15
9. Priming Pump Untuk Pompa Injeksi Distributor.....	16
10. Penekanan Priming Pump Untuk Membuang Udara	17
11. Pengisapan Bahan Bakar Pada <i>Priming Pump</i>	17
12. Pompa Injeksi Sebaris Tipe Bosch (PE)	18
13. Elemen Pompa Injeksi Sebaris.....	19
14. Proses Kerja Elemen Pompa Injeksi Sebaris	20
15. Cara Kerja Elemen Pompa Injeksi Sebaris	20
16. Pompa Injeksi Distributor Tipe VE	22
17. Konstruksi Dan Tipe Nosel Injeksi.....	24
18. Kerja Nosel Injeksi Tipe Pin	25
19. Konstruksi Nosel Injeksi	26
20. Pengujian Kapasitas Hisap Pompa Pemindah.....	28
21. Pengujian Kemampuan Pompa Pemindah	29
22. Bagian-Bagian Pompa Pemindah Bahan Bakar.....	29
23. Pemeriksaan Piston pada Rumah Pompa.....	30
24. Pemeriksaan Check Valve dan Dudukan Katupnya	30
25. Pemeriksaan Tappet dan Roller	31
26. Pemeriksaan Katup Pengatur dan Pegas Piston	31
27. Pemeriksaan Tekanan dan Isapan Pompa	32
28. Perakitan Komponen Pompa Pemindah.....	32

29.Urutan Pembongkaran Saringan Bahan Bakar	33
30.Membuka Bodi Bawah Saringan Bahan Baker	34
31.Membersihkan Bagian Saringan yang Dibongkar	34
32.Memeriksa Saringan dari Kebocoraran	35
33.Memeriksa Kerapatan Katup Pemberi	36
34.Memeriksa Kerja Katup Pemberi	37
35.Memeriksa Presisi Plunyer	37
36.Menguji Tekanan Nosel Injeksi Pada Tester	39
37.Penyetelan Tekanan Pada Nosel Injeksi	39
38.Bentuk Semprotan Pada Nosel Injeksi	39
39.Bentuk Semprotan Bahan Bakar yang Baik	40
40.Menguji Peluncuran Jarum Nosel	41

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dewasa ini, perkembangan motor bakar tidak asing lagi bagi kita, dimana-mana motor bakar selalu menghadirkan berbagai teknologi baru. Motor bakar dapat dikategorikan menjadi beberapa macam yaitu motor bensin, motor diesel, motor turbin, dan lain – lain, yang menghasilkan tenaga panas yang dihasilkan dari dalam mesin itu sendiri, disebut pembakaran dalam (internal Combustion Engine). Seperti kita ketahui roda – roda suatu kendaraan memerlukan adanya tenaga luar yang memungkinkan kendaraan dapat bergerak serta dapat mengatasi keadaan, jalan, udara, dan sebagainya .

Mesin merupakan alat yang merubah tenaga panas, listrik, air, angin, tenaga atom, atau sumber tenaga lainnya menjadi tenaga mekanik. Mesin yang merubah energi panas menjadi tenaga mekanik disebut motor bakar.

Mesin diesel tidak terlepas dari sistem bahan bakar, karena sistem bahan bakar merupakan sistem utama pada sebuah mesin. Mesin pada sebuah kendaraan adalah suatu sistem yang mempunyai peranan penting dan berfungsi untuk menggerakkan kendaraan serta dapat mengatasi keadaan tertentu, dimana mesin diesel ini memiliki beberapa komponen yang saling berkaitan.

Menyikapi hal tersebut, maka penulis beserta teman-teman sekelompok mencoba memperbaiki suatu alat peraga berupa *Engine Stand Fiat diesel*.

Model peraga ini diharapkan dapat membantu dan menunjang kegiatan praktikum, sehingga mahasiswa dengan mudah dapat mengenal secara langsung komponen-komponen dari mesin diesel dan dapat memahami serta menganalisa gangguan ataupun kerusakan pada mesin diesel.

Dalam laporan ini penulis akan membahas mengenai motor diesel, yang mana mesin diesel tersebut merupakan salah satu bagian utama pada suatu kendaraan yang sangat berperan penting untuk menggerakkan suatu kendaraan, dengan judul ***“Perawatan Sistem Bahan Bakar Pada Engine Stand Fiat Diesel”***. Yang diangkat sebagai judul tugas akhir.

Disamping itu juga, karena pada Jurusan Teknik Otomotif memiliki mata kuliah tersendiri tentang mesin diesel, dimana bobot SKS yang cukup tinggi sehingga sangat perlu untuk membuat alat untuk memudahkan praktek di Workshop Jurusan Otomotif. Alat ini berupa stand engine yang bisa digunakan oleh dosen untuk mengajar praktek. Disamping itu, juga memudahkan kita dalam memahami dan mendalami ilmu tentang motor diesel.

B. Identifikasi Masalah

Sesuai dengan latar belakang diatas maka penulis dapat mengidentifikasi permasalahan yang ada yaitu masih banyak mahasiswa yang kurang mengerti atau kurang mendalami tentang perawatan sistem bahan bakar diesel, bagaimana konstruksi dan komponen-komponennya.

C. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan kemampuan, dana, dan waktu maka penulis membatasi permasalahan yang ada pada tugas akhir ini yang berjudul *Perawatan Sistem Bahan Bakar Pada Engine Stand Fiat Diesel*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan beberapa hal sebagai berikut :

1. Bagaimana Konstruksi dari sistem bahan bakar diesel.
2. Apa saja komponen-komponen sistem bahan bakar diesel dan fungsinya.
3. Bagaimana Cara kerja dari komponen-komponen sistem bahan bakar diesel.
4. Bagaimana menentukan gangguan dan perbaikan kerusakan pada sistem bahan bakar diesel.
5. Bagaimana cara melakukan perawatan pada sistem bahan bakar diesel.

E. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah untuk:

1. Dapat menjelaskan konstruksi atau komponen pada sistem bahan bakar diesel.
2. Dapat menjelaskan nama-nama dan fungsi komponen pada sistem bahan bakar diesel.
3. Dapat menjelaskan cara kerja komponen-komponen pada sistem bahan bakar diesel.

4. Menentukan gangguan kerusakan dan perbaikan pada sistem bahan bakar diesel.

F. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari tugas akhir ini adalah

1. Dapat memperdalam ilmu dan pemahaman terhadap sistem bahan bakar diesel pada konstruksi, komponen-komponen, prinsip kerja, dan cara kerja dari sistem bahan bakar diesel.
2. Dapat melakukan pemeliharaan sistem bahan bakar diesel dengan baik khususnya mobil fiat diesel.
3. Merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma III pada Jurusan Teknik Otomotif FT-UNP.